

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-226506

(43)Date of publication of application : 02.09.1997

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

(21)Application number : 08-058402

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD
SENSOR TECHNOL KK

(22)Date of filing : 20.02.1996

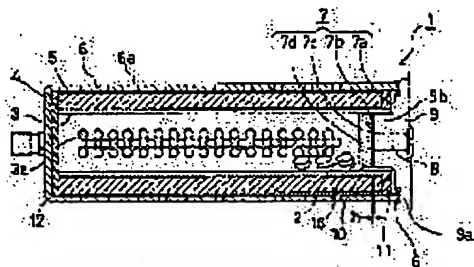
(72)Inventor : NAGAHASHI KENICHI
TAGUCHI SEIGO

(54) GAS GENERATOR FOR AIR BAG AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assemble a gas generator with a simple structure and a good work efficiency and reduce a production cost.

SOLUTION: An inner cylinder 3 having gas generation agents 2 and gas passing holes 3 and a filter member 4 are stored in order from an axial center side toward a diameter direction outside in a cylindrical outer cylinder 6 having orifices 6a for discharging gas and also a cover member 9 providing an ignition tool 8 and a fire conveying agent 10 is installed on the one end of the axial direction of the outer cylinder 6 by a butting friction welding and the brim part 7a of the cap member 7 with brim of the cover member 9 is extended along the end surfaces of the inner cylinder 3 and filter member 4. While, a cap main body projection part having a through hole 7d for passing an ignition flame is inserted along the inner surface of the inner cylinder 3 and a fire conveying agent holding function and the function for pressing the fire conveying agent 10, inner cylinder 3 and filter member 4 in an axial direction in a single operation are kept jointly on the cap member 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 2 6 5 0 6

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 9 月 2 日

(51) Int. Cl.⁶
B60R 21/26

識別記号 庁内整理番号

F I
B60R 21/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 5 8 4 0 2

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 2 月 2 0 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 0 8 6

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見 1 丁目 1 1 番 2 号

(71) 出願人 3 9 1 0 2 7 5 0 5

センサー・テクノロジー株式会社

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番地の 5

(72) 発明者 長橋 賢一

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9

日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(74) 代理人 弁理士 梶 良之

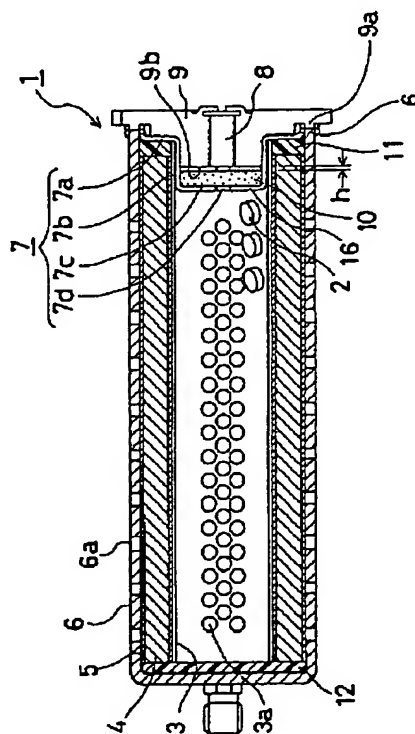
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生器及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 構造が簡単で作業効率良く組み立てることができ、製造コストを低減化できるエアバッグ用ガス発生器及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 ガス放出用オリフィス 6 a を有する筒状の外筒 6 内に軸中心側から径方向外側に向けて順々にガス発生剤 2 と、ガス通過孔 3 a を有する内筒 3 と、フィルタ部材 4 が収納されると共に、外筒 6 の軸方向の片端に、点火具 8 及び伝火剤 1 0 を備えた蓋部材 9 を突き合わせ摩擦溶接により取り付け、前記蓋部材 9 のつば付きキャップ部材 7 のつば部 7 a を、前記内筒 3 及びフィルタ部材 4 の端面に沿わせ延在させる一方、着火炎を通過させる貫通孔 7 d を有するキャップ本体凸部を、前記内筒 3 の内面に沿って嵌挿して、キャップ部材 7 に伝火剤保持機能と、伝火剤 1 0、内筒 3 及びフィルタ部材 4 を軸方向にワンタッチで押さえる機能とを併有させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガス放出用オリフィス（6 a）を有する筒状の外筒（6）内に軸中心側から径方向外側に向けて順々にガス発生剤（2）と、ガス通過孔（3 a）を有する内筒（3）と、フィルタ部材（4）が収納されると共に、外筒（6）の軸方向の片端に、点火具（8）及び伝火剤（10）からなる点火手段を備えた蓋部材（9）が突き合わせ摩擦溶接により取り付けられてなるエアバッグ用ガス発生器であって、前記蓋部材（9）のガス発生剤（2）側の面に前記伝火剤（10）の上方から冠着されるつば付きキャップ部材（7）のうち、つば部（7 a）を、前記内筒（3）及びフィルタ部材（4）の点火手段側端面に沿わせつつ延在させる一方、着火炎をガス発生剤（2）に伝えるべく通過させるための貫通孔（7 d）を有するキャップ本体凸部を、前記内筒（3）の内面に沿って嵌挿してなることを特徴とするエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 2】 前記つば付きキャップ部材（7）のつば部（7 a）先端が、前記突き合わせ溶接時に形成された外筒（6）のばり（6 b）に当接して固定されたものである請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 3】 前記つば付きキャップ部材（7）と蓋部材（9）の両者が、前記伝火剤（10）の下端面と前記蓋部材（9）の上端面との間にすき間（h）を確保できるように配置関係を保って前記外筒（6）の軸方向の片端に取り付けられてなる請求項 1 又は請求項 2 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 4】 前記内筒（3）及びフィルタ部材（4）の積層構成は、予め内筒（3）にフィルタ部材（4）を巻装したものを、外筒（6）の内面に沿って嵌挿したものである請求項 1 乃至請求項 3 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 5】 前記ガス発生剤（2）及び伝火剤（10）は、同一の火薬組成物であり、且つ該火薬組成物は空素原子を構成元素とする有機化合物（以下「空素原子含有有機化合物」と略称する）を主燃料成分として含有したものである請求項 1 乃至請求項 4 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 6】 一端が閉鎖された筒状の外筒（6）にガス放出用オリフィス（6 a）を軸方向に複数形成した後、この外筒（6）よりも小口径の筒体（3）の外側に予めフィルタ部材（4）を同心状に積層してなる筒状の多層体を、前記外筒（6）の開放側端からその内面に沿って嵌挿し、次いでつば付きキャップ部材（7）のキャップ本体凸部の上面中央部に貫通孔（7 d）を形成する一方、凸部の内側には、予め薄膜容器（16）に伝火剤（10）を封入したものを装着し、その凸部を前記小口径筒体（3）の内面に沿って嵌入すると共に、そのつば部（7 a）は、前記小口径筒体（3）及びフィルタ部材（4）の外筒開放側端面に沿わせて延在させ、次いで前

記キャップ本体凸部に相似する凸形状の蓋部材（9）

を、その凸部の先端側はキャップ本体凸部の内周面に沿って嵌入させながら、その外周端部に形成された環状リブ（9 a）の先端面と前記外筒（6）の開放側端面とを突き合わせ溶接し、次いで蓋部材（9）の軸中央部に予め外部と連通するように形成されていた空間部に点火具（8）を固定することを特徴とするエアバッグ用ガス発生器の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のエアバッグ装置に使用されるガス発生器に関し、詳しくは主として助手席用エアバッグ装置に用いられる大容量のガス発生器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のエアバッグ用ガス発生器（以下、単に「ガス発生器」という。）としては、図 2 及び図 3 に示すものが知られている。図面に基づきその概要を説明すると、まず、図 2 は特開平 5 - 5 0 8 9 4 号公報に開示されたガス発生器の断面図である。このガス発生器では、一端が閉鎖されたハウジング 3 5 内に軸中心から径方向外側に向けて、伝火剤とそれを支持する部材 3 1、ガス発生剤 3 2 とそれを保持し発生したガスの流れを規制する円筒部材 3 3、フィルタ部材 3 4 が積層配置されている。また、円筒部材 3 3 には軸方向に沿って複数のガス通過孔が所定の間隔で設けられ、またハウジング 3 5 にも複数のガス放出用オリフィスが同様の態様で設けられており、かつこれらのガス通過孔とガス放出用オリフィスは、径方向にずらして配置されている。また、上記各部品を軸方向に固定するため、ハウジング 3 5 の開放側端には、上記各部品を押さえる円板状部材 3 6 とハウジング 3 5 の端部を形成し且つ点火具を保持する蓋部材 3 7 が取り付けられている。さらに、高温環境下での爆発事故の未然防止を保証するための自動発火装置としての機能を発揮させるための火薬、いわゆるオートイグニッション剤 3 8 は、その機能をより確実に発揮させられるような部位例えばハウジング 3 5 の底部に配置されている。そして、ガス発生剤 3 2 の燃焼により発生したガスは、ガス発生剤 3 2 を保持する円筒部材 3 3 のガス通過孔から抜けて、フィルタ部材 3 4 を通過してハウジング 3 5 のガス放出用オリフィスから排出されることにより、ガス発生器の長さ方向の全体にわたってほぼ均等に排出される旨、開示されている。

【0003】また、図 3 は特開平 7 - 5 2 7 4 3 号公報に開示されたガス発生器の断面図である。このガス発生器では、ガス発生剤 4 3 及びガス冷却捕集材 4 5 を収納したハウジング 4 2 内の片端部に、ガス発生剤 4 3 に対応させて点火機構 4 6 を配置した点に特徴があって、図 2 で示したような伝火剤保持部材 3 1 等の部品を不要として構造を簡素化し、製造コストを低減できる旨、開示

されている。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】 しかし、上記の図 2 で示した従来のガス発生器では、伝火剤保持部材 3 1 がガス発生剤収納部の真ん中を軸方向に貫通するように配置されるため、組立時には細長い環状空間部にガス発生剤 3 2 を装入しなければならず、その作業が非常に煩雑となる。また、オートイグニッション剤 3 8 をハウジング 3 5 の底部に配置する方式を採用しているため、ガス発生器の組立に際しては、そのオートイグニッション剤 3 8 を取付けたハウジング 3 5 の周辺部を固定した状態で後続の部品の組込み作業をしなければならないため、この点でも作業性が悪くなり、また、安全性の面でも問題がある。

【 0 0 0 5 】 一方、上記の図 3 に示した従来のガス発生器においても、点火機構 4 6 を内蔵してなる蓋部材 4 8 をハウジング 4 2 へ固定するに際しては、ハウジング 4 2 の開放側端面内面に雄ネジ部を形成する一方、蓋部材 4 8 の外周面に雌ネジ部を形成し、これらの両ネジ部を螺合させたり、このようなネジを形成せずに両者の面を当接させた後、上側（図では左側）から全周隅肉溶接をすることにより行われている。このため、ガス発生器の組立作業が煩雑となり、また、全周隅肉溶接には精度が要求されるため、高価な精密溶接装置を使用しなければならず、いずれもガス発生器の製造コストを上昇させる要因となっている。

【 0 0 0 6 】 本発明は、従来の技術が有するこのような問題点を解消すべく鋭意検討の結果完成したものであり、本発明のうち請求項 1 記載の発明は、安全性にも配慮しつつ簡単な設備で容易に組立作業ができるようにして、製造コストの低減化を可能とするガス発生器を提供することを目的とする。また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の効果のうち、特に組立作業の容易化をさらに確実なものとすることができるガス発生器を提供することを目的とする。また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の目的に加えて、組立作業時の安全性確保の面でさらに確実なものとすることができるガス発生器を提供することを目的とする。また、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 記載の発明の目的に加えて、さらに組立作業の簡素化に寄与することができるガス発生器を提供することを目的とする。また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 記載の発明の目的に加えて、専用のオートイグニッション剤を不要として部品点数を少なくすると共に、比較的煩雑であった専用のオートイグニッション剤の組込み工程を省いて組立作業性能を一層高めることができるガス発生器を提供することを目的とする。さらに、請求項 6 記載の発明は、構造が簡単で部品数も少ないガス発生器を簡単な設備で効率よく組立可能とし、製造コストの低減化を図ることができるエアバッグ用ガス発生器の

製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】 上記目的を達成し得た本発明のうち、請求項 1 記載の発明は、ガス放出用オリフィスを有する筒状の外筒内に軸中心側から径方向外側に向けて順々にガス発生剤と、ガス通過孔を有する内筒と、フィルタ部材が収納されると共に、外筒の軸方向の片端に、点火具及び伝火剤からなる点火手段を備えた蓋部材が突き合わせ摩擦溶接により取り付けられてなるエアバッグ用ガス発生器であって、前記蓋部材のガス発生剤側面に前記伝火剤の上方から冠着されるつば付きキャップ部材のうち、つば部を、前記内筒及びフィルタ部材の点火手段側端面に沿わせつつ延在させる一方、着火炎をガス発生剤に伝えるべく通過させるための貫通孔を有するキャップ本体凸部を、前記内筒の内面に沿って嵌挿してなることを特徴とする。即ち、このような単純な形状のキャップ部材に伝火剤保持機能と、伝火剤、内筒及びフィルタ部材を軸方向に押さえる機能とを併有させるようにしたものであり、部品数を減少することができ、しかもキャップ部材を内筒内面に沿いつつ極くわずかな距離だけ挿入すればよいので、組立作業が非常に容易となる。従って、形状が単純なこと及び部品数を減少できることと相まって製造コストの低減化を図ることができる。なお、「フィルタ部材」としては、単一の金網部材で構成しうることはもちろん、網目の大きさが異なる金網部材を多層にして、例えば中間層に粗目の金網部材を挟み、その両側層には細目の金網部材を配置してなる三層構造の金網部材で構成することも可能である。さらに、金網部材だけでなく、金属製不織布やセラミックファイバを介装することも可能である。いずれもガスの冷却・スラグ捕集効果を向上させる点で有益である。

【 0 0 0 8 】 また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の構成に加えて、つば付きキャップ部材のつば部先端が、突き合わせ溶接時に形成された外筒のばりに当接して固定されたものであることを特徴とする。このようにキャップ部材を外筒のばりに当接させて軸方向内部に付勢された状態で固定配置したことで、摩擦圧接時の圧接量の誤差分を吸収させつつ、そのキャップ部材がガス発生剤、内筒及びフィルタ部材を軸方向に確実に且つつ均等に押さえ、位置決めが簡単にできるので、組立作業の容易化を一層確実なものとするすることができる。

【 0 0 0 9 】 また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の構成に加えて、つば付きキャップ部材と蓋部材の両者を、伝火剤の下端面と蓋部材の上端面との間にすき間を確保できるような配置関係を保って外筒の軸方向の片端に取り付けたことを特徴とする。このようにすき間を確保することで、摩擦溶接時に蓋部材が昇温しても、その熱が伝火剤に直接伝わらないので、伝火剤の誤爆発の回避を保證でき、組立作業時の安全性を確実に確保することができる。

【 0 0 1 0 】 請求項 4 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 記載の発明の構成に加えて、内筒及びフィルタ部材の積層構成として、予め内筒にフィルタ部材を巻装したものを、外筒の内面に沿って嵌挿したものであることを特徴とする。ことにより、組立作業の簡素化をさらに進めることができる。

【 0 0 1 1 】 また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 記載の発明の構成に加えて、ガス発生剤及び伝火剤が、同一の火薬組成物であり、且つ該火薬組成物は空素原子含有有機物を主燃料成分として含有した化合物であることを特徴とする。このように、伝火剤にオートイグニッション剤としての機能を保有させることにより、専用のオートイグニッション剤を不要として部品点数を少なくすることができ、また比較的煩雑であった専用のオートイグニッション剤の組込み工程を省いて組立作業を一層容易にすることができる。また、従来、別途必要とされていた専用オートイグニッション剤の製造設備も省略できることとも相まって、ガス発生剤の製造コストを大きく低減でき、安価なガス発生剤を提供することができる。

【 0 0 1 2 】 さらに、請求項 6 記載の発明に係るガス発生剤の製造方法は、一端が閉鎖された筒状の外筒にガス放出用オリフィスを軸方向に複数形成した後、この外筒よりも小口径の筒体の外側に予めフィルタ部材を同心状に積層してなる筒状の多層体を、前記外筒の開放端側からその内面に沿って嵌挿し、次いでつば付きキャップ部材のキャップ本体凸部の上面中央部に貫通孔を形成する一方、凸部の内側には、予め薄膜容器に伝火剤を封入したものを装着し、その凸部を前記小口径筒体の内面に沿って嵌入すると共に、そのつば部は、前記小口径筒体及びフィルタ部材の外筒開放端面に沿わせて延在させ、次いで前記キャップ本体凸部に相似する凸形状の蓋部材を、その凸部の先端側はキャップ本体凸部の内周面に沿って嵌入させながら、その外周端部に形成された環状リブの先端面と前記外筒の開放端側面とを突き合わせ溶接し、次いで蓋部材の軸中央部に予め外部と連通するように形成されていた空間部に点火具を固定することとを特徴とする。このような製造方法によれば、構造が簡単で部品数も少ないガス発生剤を簡単な設備で効率よく組み立てることができ、より安価なエアバッグ用ガス発生剤を提供することができる。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】 以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図 1 は、ガス発生剤の構成を示す概略断面説明である。図 1 において、まず、ガス発生剤のハウジング 1 は、一方端（図では左側端）が閉鎖された筒状の外筒 6 の他端（図では右側端）と、その他端を覆う蓋部材 9 であってその外周端部に形成された環状のリブ 9 a の先端とを突き合わせて摩擦溶接することにより密閉空間が形成された構造とされている。そして、

ガス発生剤は、ガス放出用オリフィス 6 a を有する筒状の外筒 6 内に軸中心側から径方向外側に向けて順々にガス発生剤 2 と、ガス通過孔 3 a を有する内筒 3 と、フィルタ部材 4 と、防湿及び燃焼時の内圧調整の役目を果たす薄板円筒状のバーストプレート 5 が収納されている。一方、軸方向に見れば、外筒 6 の軸方向の片端に、点火具 8 及び伝火剤 1 0 からなる点火手段を備えた蓋部材 9 が突き合わせ摩擦溶接により取り付けられた状態にある。

【 0 0 1 4 】 さらに、蓋部材 9 の、ガス発生剤 2 側の凸面 9 b 上には、少しのすき間 h をおいて伝火剤 1 0 を配置し、さらにその上方から（図では左方向から）つば付きキャップ部材 7 が冠着されている。また、つば付きキャップ部材 7 のつば部 7 a は、内筒 3 の蓋部材側の外周端部からフィルタ部材 4 の端面を覆うように貼られたクッション部材 1 1 の端面に沿いつつ延在させている。なお、クッション部材 1 1 としては、シリコン発砲体やセラミックファイバ等の成形物が好適である。1 2 は、外筒 6 の閉鎖側内壁に貼られた、ガス発生剤 2、内筒 3 及びフィルタ部 4 に対するクッション部材である。また、キャップ本体凸部の前面 7 c には、着火炎をガス発生剤 2 に伝えるべく通過させるための貫通孔 7 d が形成されている。さらに、キャップ部材 7 のつば部 7 a の先端は、突き合わせ溶接時に形成された外筒 6 のぼり 6 b に当接して固定されている。なお、ガス通過孔 3 a とガス放出用オリフィス 6 a との位置関係は、径方向に相互に 9 0 ° ずれて配置されており、つまりガス放出用オリフィス 6 a は上下方向の対称位置に、ガス通過孔 3 a は図面貫通方向の対称位置にそれぞれ形成されている。

【 0 0 1 5 】 また、ガス発生剤 2 及び伝火剤 1 0 としては、同一の火薬組成物であり、且つ該火薬組成物は空素原子含有有機物を主燃料成分として含有した化合物が使用される。このような化合物として、具体的には次の（ a ）～（ c ）の群から選択された各成分を混合したものを採用することが好ましい。

（ a ） 燃焼分解してガスを発生する主燃料成分たる空素原子含有有機物が、アゾジカルボンアミド、カルボヒドラジド、ジシアンジアミド、アミノテトラゾール、アミノグアニジン、トリアミノグアニジンナイトレート、ニトログアニジン、トリアゾール、テトラゾール、アゾビテトラゾール、ピテトラゾール、あるいはこれらの塩からなる群より選択されたもの。

（ b ） 上記主燃料成分を燃焼させる酸化剤。

（ c ） 上記酸化反応を調整する触媒としての燃焼調整剤。

上記のような空素含有有機物を採用することにより、特に分子中の空素原子の含有率が高く且つ実質的に安価で大量入手の容易なものを使用することにより、安価なガス発生剤の製造にも十分対応できるからである。

【 0 0 1 6 】 上記の火薬組成物を使用するに当たって

は、事前に粒径を調整しておくことが好ましく、例えば個数基準 5 0 % 平均粒径が 5 ~ 8 0 μ m となる様に調整するのが好ましい。また、使用しうる酸化剤の具体例としては硝酸塩、亜硝酸塩、オキソハロゲン酸塩等が挙げられるが、これらのうち硝酸塩が好ましく、殊に硝酸カリウムが好ましい。酸化剤の添加量としては、硝酸塩を火薬組成物中に 5 0 重量 % 以上含有することが好ましい。これは、発生ガスの燃焼特性の改善、特に NO_x 低減効果に有益だからである。酸化剤を使用する際も、事前に火薬組成物と同程度に粒径を調整しておくことが好ましい。

【 0 0 1 7 】 また、燃焼調整剤としては、次の ① ~ ③ の群から選択された物質を使用することができる。これらの燃焼調整剤を用いることにより、自己発火性を有する火薬組成物となりうる。

① ジルコニウム、ハフニウム、モリブデン、タングステン、マンガン、ニッケル、鉄又はその酸化物若しくは硫化物の一種以上。

② 炭素又は硫黄若しくはリンの一種以上。

③ 上記 ① 及び ② の混合物。

このような燃焼調整剤は、上記酸化剤と主燃料成分である窒素原子含有有機物との酸化反応（燃焼）速度を調整する機能を有している。燃焼調整剤の添加量は、単位火薬組成物当りのガス発生量を損なわない様に且つ過剰の燃焼残渣を生じさせない様にするため、火薬組成物重量に対して 1 0 % 以下とする事が好ましい。燃焼調整剤を使用する際も、例えば個数基準 5 0 % 平均粒径が 1 0 μ m 以下となる様に粒度調整しておくことが好ましい。

【 0 0 1 8 】 上記のように構成された本発明のガス発生器は、単純な形状のキャップ部材 7 に伝火剤 1 0 の保持機能と、伝火剤 1 0、内筒 3 及びフィルタ部材 4 を軸方向に押さえる機能とを併有する構造となっている。このため、部品数を減少することができ、しかもキャップ部材 7 を内筒 3 の内面に沿いつつ極くわずかな距離だけ挿入すればよいので、組立作業が非常に容易となる。従って、形状が単純なためキャップ部材 7 の製作費が安いこと及び部品数を減少できることと相まって製造コストの低減化を図ることができる。

【 0 0 1 9 】 また、つば付きキャップ部材 7 のつば部 7 a の先端が、突き合わせ溶接時に形成された外筒 6 のぼり 6 b に当接して固定されている結果、キャップ部材 7 は軸方向内部に付勢されつつ固定配置された状態にある。従って、摩擦圧接時の圧接量の誤差分を吸収させつつ、キャップ部材 7 をガス発生剤 2、内筒 3 及びフィルタ部材 4 を軸方向に確実に且つ均等に押さえることができ、つまり簡単な設備でこれら部品の適切な位置決めを容易に行えるので、組立作業の容易化を一層確実なものとする事ができる。

【 0 0 2 0 】 また、つば付きキャップ部材 7 と蓋部材 9 の両者は、伝火剤 1 0 の下端面が蓋部材 9 の上端面との

間にすき間を確保できるような配置関係を保って外筒の軸方向の片端に取り付けられている。従って、このようにすき間を確保することで、摩擦溶接時に蓋部材 9 が昇温しても、その熱が伝火剤 1 0 に直接伝わらないようにすることができるので、伝火剤 1 0 の誤爆発の回避を保證でき、組立作業時の安全性を確実に確保することができる。

【 0 0 2 1 】 なお、外筒 6 内に内筒 3 及びフィルタ部材 4 を積層させる構成としては、予め内筒 3 にフィルタ部材 4 を巻装したものを、外筒 6 の内面に沿って嵌挿するようにすれば、組立作業の簡素化をさらに進めることが可能となるため、より好ましい態様といえる。

【 0 0 2 2 】 また、ガス発生剤 2 及び伝火剤 1 0 としては、上述のように同一の火薬組成物とし、且つ該火薬組成物は前記のような窒素原子含有有機物を主燃料成分として含有した化合物を用いることが好ましい。このようなガス発生器では、伝火剤 1 0 にオートイグニッション剤としての機能を保有させることにより、専用のオートイグニッション剤を不要として部品点数を少なくすることができ、また比較的煩雑であった専用のオートイグニッション剤の組込み工程を省いて組立作業を一層容易にすることができる。また、従来、別途必要とされていた専用オートイグニッション剤の製造設備も省略できることとも相まって、ガス発生器の製造コストを大きく低減でき、安価なガス発生器を提供することができる。

【 0 0 2 3 】 次に、本発明に係るガス発生器の製造方法の実施形態について、図 1 に基づき説明する。まず、一端が閉鎖された筒状の外筒 6 にガス放出用オリフィス 6 a を軸方向に複数形成した後、外筒 6 の閉鎖側内壁の全体にクッション部材 1 2 を敷く。なお、クッション部材 1 2 としては、シリコン発砲体やセラミックファイバ等の成形物が好適である。次に、この外筒 6 よりも小口径の筒体 3 の外側に予めフィルタ部材 4 を同心状に積層すると共に、その筒体 3 の外周端部からフィルタ部材 4 の端面を覆うようにクッション部材 1 1 を貼り付けてなる筒状の多層体を、外筒 6 の開放側端（図では右側）からその内面に沿って嵌挿する。次に、つば付きキャップ部材 7 のキャップ本体凸部の上面中央部に貫通孔 7 d を形成する一方、凸部の内側には、予め薄膜容器 1 6 に伝火剤 1 0 を封入したものを装着し、その凸部を前記小口径筒体 3 の内面に沿って嵌入する。このとき、そのつば部 7 a は、フィルタ押さえ板 1 1 の端面に沿わせて延在させ、且つつば部 7 a の先端側を少し開放側へ向かうように曲げておくと共に、その先端面は外筒 6 の開放側端面よりも少し低い位置（図では左方向へ少し下がった位置）となるようにセットしておく。次いでキャップ本体凸部に相似する凸形状の蓋部材 9 を、その凸部の先端側をキャップ本体凸部の内周面に沿わせて押し進める。そして、蓋部材 9 の外周端部に形成された環状リブ 9 a の先端面が、外筒 6 の開放側端面に当接したとき、固定さ

れた外筒 6 に対して蓋部材 9 を把持して所定の圧力で回動しつつ押し込む。この結果、当接面は摩擦熱で溶かされ、外筒 6 と蓋部材 9 の突き合わせ溶接が終了する。

【 0 0 2 4 】 終了時点では、キャップ部材 7 のつば部 7 a の先端側が周方向にわたって外筒 6 のぼり 6 b と密着し且つこのぼり 6 b で押さえつけられた状態となっている。次いで蓋部材 9 の軸中央部に予め外部と連通するように形成されていた空間部 1 7 に点火具 8 を固定することにより、ガス発生器の組立製造作業は終了する。従って、このような製造方法によれば、構造が簡単で部品数も少ないガス発生器を簡単な設備で効率よく組み立てることができ、より安価なエアバッグ用ガス発生器を提供することが可能となる。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】 本発明のうちで請求項 1 記載の発明は、ガス放出用オリフィスを有する筒状の外筒内に軸中心側から径方向外側に向けて順々にガス発生剤と、ガス通過孔を有する内筒と、フィルタ部材が収納されると共に、外筒の軸方向の片端に、点火具及び伝火剤からなる点火手段を備えた蓋部材が突き合わせ摩擦溶接により取り付けられてなるエアバッグ用ガス発生器であって、前記蓋部材のガス発生剤側面に前記伝火剤の上方から冠着されるつば付きキャップ部材のうち、つば部を、前記内筒及びフィルタ部材の点火手段側端面に沿わせつつ延在させる一方、着火炎をガス発生剤に伝えるべく通過させるための貫通孔を有するキャップ本体凸部を、前記内筒の内面に沿って嵌挿したものである。

【 0 0 2 6 】 この結果、単純な形状のキャップ部材に伝火剤保持機能と、伝火剤、内筒及びフィルタ部材を軸方向に押さえる機能とを併有させることが可能となり、部品数の減少が可能となった。しかもキャップ部材を内筒内面に沿いつつ極くわずかな距離だけ挿入すればよいので、組立作業が非常に容易となる。従って、形状が単純なこと及び部品数を減少できることと相まって製造コストの低減化を図ることができる。

【 0 0 2 7 】 また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、さらにつば付きキャップ部材のつば部先端を、突き合わせ溶接時に形成された外筒のぼりに当接して固定したものである。従って、キャップ部材を外筒のぼりに当接させて軸方向内部に付勢された状態で固定配置したことで、摩擦圧接時の圧接量の誤差分を吸収させつつ、そのキャップ部材がガス発生剤、内筒及びフィルタ部材を軸方向に確実に且つ均等に押さえ、位置決めが簡単にできるので、組立作業の容易化を一層確実なものとする事ができる。

【 0 0 2 8 】 また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明において、さらにつば付きキャップ部材と蓋部材の両者を、伝火剤の下端面と蓋部材の上端面との間にすき間を確保できるような配置関係を保って外筒の軸方向の片端に取り付けものである。従って、

このようにすき間を確保することで、摩擦溶接時に蓋部材が昇温しても、その熱が伝火剤に直接伝わらないので、伝火剤の誤爆発の回避を保証でき、組立作業時の安全性を確実に確保することができる。

【 0 0 2 9 】 請求項 4 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の発明において、さらに内筒及びフィルタ部材の積層構成として、予め内筒にフィルタ部材を巻装したものを、外筒の内面に沿って嵌挿したものである。従って、組立作業の簡素化をさらに進め、製造コストの低減化に寄与しうるガス発生器を提供することができる。

【 0 0 3 0 】 また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の発明において、さらにガス発生剤及び伝火剤として、同一の火薬組成物であって且つその火薬組成物が空素原子含有有機物を主燃料成分として含有した化合物としたものである。伝火剤にオートイグニッション剤としての機能を保有させることにより、専用のオートイグニッション剤を不要として部品点数を少なくすることができ、また比較的煩雑であった専用のオートイグニッション剤の組込み工程を省いて組立作業を一層容易にすることができる。また、従来、別途必要とされていた専用オートイグニッション剤の製造設備も省略できることと相まって、ガス発生器の製造コストを大きく低減でき、安価なガス発生器を提供することができる。

【 0 0 3 1 】 請求項 6 記載の発明に係るガス発生器の製造方法は、一端が閉鎖された筒状の外筒にガス放出用オリフィスを軸方向に複数形成した後、この外筒よりも小口径の筒体の外側に予めフィルタ部材を同心状に積層してなる筒状の多層体を、前記外筒の開放側端からその内面に沿って嵌挿し、次いでつば付きキャップ部材のキャップ本体凸部の上面中央部に貫通孔を形成する一方、凸部の内側には、予め薄膜容器に伝火剤を封入したものを装着し、その凸部を前記小口径筒体の内面に沿って嵌入すると共に、そのつば部は、前記小口径筒体及びフィルタ部材の外筒開放側端面に沿わせて延在させ、次いで前記キャップ本体凸部に相似する凸形状の蓋部材を、その凸部の先端側はキャップ本体凸部の内周面に沿って嵌入させながら、その外周端部に形成された環状リブの先端面と前記外筒の開放側端面とを突き合わせ溶接し、次いで蓋部材の軸中央部に予め外部と連通するように形成されていた空間部に点火具を固定するようにしたものである。従って、このような製造方法によれば、構造が簡単で部品数も少ないガス発生器を簡単な設備で効率よく組み立てることができ、より安価なエアバッグ用ガス発生器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態を示す概略断面説明図である。

【図 2】 従来のガス発生器を示す概略断面説明図であ

11

12

る。

【図 3】従来の他のガス発生器を示す概略断面説明図である。

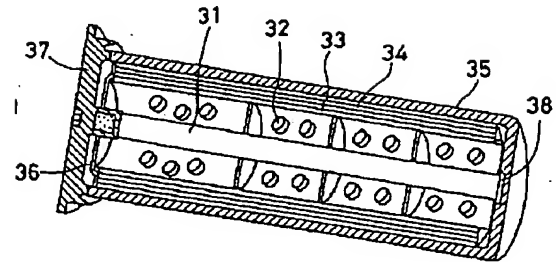
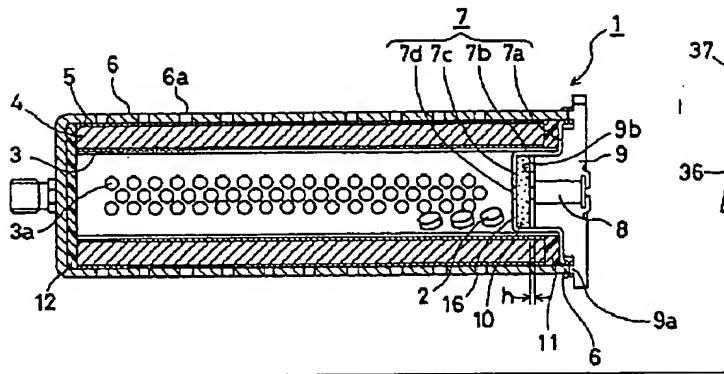
【符号の説明】

- 1 ハウジング
2 ガス発生剤
3 内筒
4 フィルタ部材

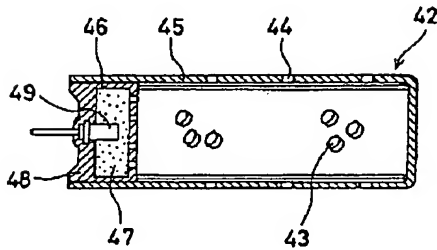
- 5 バーストプレート
6 外筒
7 キャップ部材
8 点火具
9 蓋部材
10 伝火剤
11, 12 クッション部材

【図 1】

【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 田口 征吾

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9

日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テ

クノロジー株式会社姫路テクニカルセンタ

ー内